



RAPORT

Titlul proiectului:
**“Managementul Conservativ al Habitadelor 4070* și 9260
în ROSCI 0129 Nordul Gorjului de Vest –
NORTHWESTGORJ”**

LIFE+ 11 NAT/RO/825

ACTIUNEA C. 2.

**Anexa C.2.3
Raport validare tulpini**



C.2. Tratarea biologică a cancerului de scoarță pe o suprafață de 60 ha a habitatului 9260 Vegetație forestieră cu *Castanea sativa*. Obținerea și folosirea tulpinilor (sușelor) hipovirulente

C.2.3. RAPORT privind

Colecții de tulpini de C. parasitica pentru combatere biologică în perioada 2013-2018

1. Introducere

Variabilitatea genetică a ciupercii *Cryphonectria parasitica* este foarte mare, în prezent fiind cunoscute 76 tulpini.

Micovirusul natural al ciupercii patogene *C. parasitica* are doar trei forme - CHV 1, 2 și 3, toate identificate în natură pe câteva tulpini ale ciupercii (CHV1 pe tulpina EU12, în păduri din Italia și Grecia). Majoritatea tulpinilor americane și o parte a celor vest europene sunt incompatibile cu tulpinile virusate natural. De aceea, combaterea biologică (trecerea virusului pe tulpinile locale hipervirulente) este foarte dificilă sau practic neeficientă.

Aceste considerente genetice și de comportament micologic conduc la necesitatea testării variației genetice a ciupercii în fiecare cultură de castan, respectiv a validării compatibilității dintre tulpinile locale și cele hipovirulente.

Tulpina dominantă în România este EU12, tulpină pe care se dezvoltă micovirusul CHV1, fapt care conferă avantajul unei eficiențe mari a combaterii biologice. În Maramureș au mai fost identificate, dar în proporții foarte reduse și alte tulpini (Chira et al. 2013), fiind identificate tulpinile EU2 (Adamcikova et al. 2014) și EU13 (Görcsös et al. 2015).

2. Metoda de lucru

Tulpinile hiper- și hipovirulente izolate la Activitățile C.2.1 și C.2.2 au fost conservate și păstrate în colecția laboratorului de fitopatologie / micologie al Stațiunii INCDS Brașov. Acestea aparțin următoarele tulpini ale ciupercii *C. parasitica*:

(a) tulpinile hipervirulente locale din zona de studiu - OS Tismana, UP IV, V, I, OS Eparhial și vecinătăți împădurite cu păduri cu castan -, izolate sub formă de culturi pure la activitatea C.2.1;

(b) trei tulpini hipovirulente bĂimĂarene compatibile celor virulente tismĂnene izolate la activitatea C.2.2, dintre care tulpina BM-I-46 (VR) a stat la baza combaterii biologice efectuate la activitatea C.2.4 Ăn 2016.

(c) trei tulpini hipovirulente **tismĂnene** izolate la activitatea C.2.2.

Periodic se fac verificĂri ale stĂrii culturilor, se eliminĂ cele contaminate total sau se repicĂ cele cu suprainfecĂii mici, iar periodic se fac repicĂri pe noi medii de culturĂ pentru a asigura sursa de hranĂ Ăi supravieĂuirea ciupercilor. Unele tulpini se pĂstreazĂ Ăn stare uscatĂ.

3. ColectĂia de tulpini

3.1. Tulpinile hipervirulente tismĂnene

Tab. 1. Validarea identificĂrii tulpinilor hipervirulente din OS Tismana (Raport validare U. Craiova)

u.a.	Identificare	Validare faza 1	Validare faza 2	u.a.	Identificare	Validare	Validare faza 2
UP IV				UP V			
1C	EU12	EU12		1C	EU12		EU12
2C	EU12		EU12	1D			
3C				2C	EU12	EU12	
4D				2D	EU12		EU12
5A				2EJK			EU12
5B	EU12		EU12	2-5	EU12	EU12	
7E	EU12		EU12	6-7x	EU12	EU12	
12B	EU12		EU12	8	EU12	EU12	
12C	EU12	EU12		9	EU12		EU12
14D	EU12	EU12		10x	EU12	EU12	
14F	EU12	EU12		11D	EU12	EU12	EU12
14G	EU12		EU12	11E			EU12
14I		EU12		35E			
16A				37B			
17A				37E	EU12		EU12
17B				37H	EU12		EU12
24	EU12		EU12	38B	EU12		EU12
25	EU12		EU12	38F	EU12		EU12
36B				44F	EU12	EU12	
101C			EU12	44H	EU12		EU12
101D				45B			
101F	EU12		EU12	45H			
135B				45I			
135E				47A			
138D	EU12	EU12		47C			
139C		EU12		47G			
139D	EU12		EU12	48B			
				79CI			
UP I							
1	EU12		EU12	81DE			
2	EU12		EU12	82ACDG			
1x			EU12				
R			EU12	TOT	31 u.a.	14 u.a.	23 u.a.
				EU12	100%	100%	100%

Tulpinile hipervirulente, izolate pe probele de teren, din colecția de tulpini au fost validate de Univ. Craiova (tab. 1).

3.2. Tulpinile hipovirulente maramureșene

În colecția de tulpini au fost conservate tulpinile hipovirulente recoltate din:

- **Maramureș** - subparcele vindecate total, unde eficacitatea tratamentelor a fost dovedită cu ocazia vizitelor de teren:

- O.S. Firiza - zona Morgău (P. Sarcarât, V. Roșie): U.P. I, u.a. 46 (tulpina BM-I-46 / VR – tulpină validată în 2016 de Univ. Craiova – SCDP Vâlcea);
- O.S.M. Baia Mare – U.B. II, parcela 55;
- O.S. Tăuții Măgherauș - zona Băița U.P. I, u.a. 1.

- **Gorj** - subparcele cu procesul de vindecare declanșat în masă, unde eficacitatea tratamentelor din proiectul de față a fost verificată:

- O.S. Tismana:
 - U.P. IV, u.a. 1C, 2C;
 - U.P. V, u.a. 11D;
 - U.P. V, u.a. 44F.

4. Concluzii

În perioada 2016-2018, colecția micologică a cuprins tulpinile izolate la C.2.1-C.2.2:

- tulpinile hipervirulente ale ciupercii *C. parasitica* din subparcelele tratate în perioada proiectului din O.S. Tismana (UP IV, V, I și împrejurimi), pe o suprafață de **305,35** ha (mult mai mare față de cele 60 ha asumate prin proiect);

- tulpini hipovirulente băimărene din cele mai importante zone vindecate (OS Firiza, OSM Baia Mare, OS Tăuții Măgherauș);

- tulpini hipovirulente tismănene din primele arborete vindecate (OS Tismana, IV 1C, V 11D, V44F).

Universitatea din Craiova – SCDP Vâlcea a validat tulpinile hipervirulente din 31 u.a. și una hipovirulentă din colecția micologică.

Responsabil,

CS I dr ing. Dănuț Chira

Bibliografie

- Adamčíková K., Kobza M., Juhásová G., 2009. The development of population structure of *Cryphonectria parasitica* on European chestnut (*Castanea sativa* Mill.) in the Experimental Castanetarium Horné Lefantovce, observed over a 12-year study period. *Hort. Sci. (Prague)*, 36, 2009 (2): 55–60
- Adamčíková K., Ondrušková E., Kádasi-Horáková M., Botu M., Kobza M., Achim G., 2015. Distribution and Population Structure of the Chestnut Blight Fungus in Romania. *Plant Protect. Sci.* 51, 3: 141-149.
- Anagnostakis S.L., 1977. Vegetative incompatibility in *Endothia parasitica*. *Exp. Mycol.* 1: 306-316.
- Chira D., Chira F., Bolea V., Mantale C., Mariş V., 2005: Combaterea biologică a ciupercii *Cryphonectria parasitica*. *Revista de Silvicultură și Cinegetică*, 21(X) : 82-90.
- Chira F., Chira D., 2007. Tehnologie de producere a preparatului biologic utilizat în combaterea biologică a ciupercii *Cryphonectria parasitica*. În Sin, Gh. (coord.): Oferta cercetării științifice pentru transfer tehnologic în agricultură, industria alimentară și silvicultură. MADR, ASAS, Ed. Tehnică, București, vol. X: 243-244.
- Chira D., Bolea V., Chira F., Mantale C., Tăut I., Şimonca V., Diamandis S., 2017. Biological Control of *Cryphonectria parasitica* in Romanian Protected Sweet Chestnut Forests. *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca*, 45(2): 632-638.
- Cortesi P., Milgroom M.G., 1998. Genetics of vegetative incompatibility in *Cryphonectria parasitica*. *Applied and Environmental Microbiology*, 64: 2988–2994.
- Diamandis S., 2018. Management of Chestnut Blight in Greece Using Hypovirulence and Silvicultural Interventions. *Forests* 2018, 9(8), 492.
- Görcsös G., Irinyi L., Radócz L., Tarcali G., Sándor E., 2015. Diversity of *Cryphonectria parasitica* populations from the Carpathian Basin. *Acta Microbiol. Immunol. Hung* 62 (3), 247-266.
- Görcsös, G., Tarcali, G., Irinyi, L., Radócz, L.: 2014. New data of *Cryphonectria parasitica* (Murr.) Barr subpopulations in the Carpathian-Basin. In: L. Radócz, M. Botu, M. Bolvansky (eds.), Proceedings of the IInd European Congress on Chestnut: Debrecen, Hungary, Baia Mare, Romania, Modry Kamen, Slovakia, October 9-12, 2013 / ISHS, Leuven, Belgium, 7-8.
- Grente J., 1965. Les formes hypovirulentes d'*Endothia parasitica* et les espoirs de lutte contre le chancre du châtaignier. *Comptes Rendus de l'Académie d'Agriculture de France*, 51: 1033–1037
- Griffin G.J., Griffin S.L., 1995. Evaluation of superficial canker instability for hypovirulent *C. parasitica* inoculated on American chestnut trees. *Eur. J. For. Path.* 25: 351-355.
- Janfaza S., Yousefzadeh H., Hosseini Nasr S., Botta R., Asadi Abkenar A., Marinoni D., 2017. Genetic diversity of *Castanea sativa* an endangered species in the Hyrcanian forest. *Silva Fennica* 51(1): id 1705.
- Radócz L., 2001. Study of subpopulations of the chestnut blight (*Cryphonectria parasitica*) fungus in the Carpathian basin. *Forest Snow and Landscape Research*, 76: 368–372.
- Radócz L., 2012. Examination of *Cryphonectria parasitica* (Murr.) Barr in North-Transylvania on European chestnut and on oak species. *Analele Universității din Oradea, Fascicula: Protecția Mediului XIV*: 388-393.
- Rigling D., Prospero S., 2017. *Cryphonectria parasitica*, the causal agent of chestnut blight: invasion history, population biology and disease control. *Molecular Plant Pathology*. doi:10.1111/mpp.12542.
- Robin C., Heiniger U., 2001. Chestnut blight in Europe: Diversity of *Cryphonectria parasitica*, hypovirulence and biocontrol. *Forest Snow and Landscape Research*, 76: 361–367.
- Robin C, Lanz S, Soutrenon A, Rigling D, 2010. Dominance of natural over released biological control agents of the chestnut blight fungus *Cryphonectria parasitica* in southeastern France is associated with fitness-related traits. *Biological Control* 53: 55–61.
- Tarcali G., Radócz L., Csep N., 2006. Natural infection of *Quercus* spp. by the chestnut blight fungus in North-Romania. *Analele Universitatii din Oradea, Fascicula Agricultura-Horticultura, XII*: 180-186.
- Tarcali G., Radócz L., 2007. Occurrence of fungus *Cryphonectria parasitica* (Murr.) Barr on oak trees in the Carpathian-Basin. *Folia Oecologica*, 33(2): 129-132.

Anexa 1

Aspecte din verificarea colecției de tulpini ale ciupercii *C. parasitica* din zona Tismana
(din Raportul de validare al Univ. din Craiova)

